

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

Offenlegungsschrift  
DE 3533 166 A1

51 Int. Cl. 4:  
B01F 7/02  
B 01 F 13/00  
A 61 C 9/00  
A 61 K 6/10

21 Aktenzeichen: P 35 33 166.6  
22 Anmeldetag: 17. 9. 85  
43 Offenlegungstag: 26. 3. 87

Behördenstempel

DE 3533 166 A1

71 Anmelder:  
Mühlbauer, Ernst, Dipl.-Kaufm., 2000 Hamburg; DE

74 Vertreter:  
Moll, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Glawe, U.,  
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., 8000 München; Delfs, K.,  
Dipl.-Ing.; Mengdehl, U., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Niebuhr, H., Dipl.-Phys. Dr.phil.habil., PAT.-ANW.,  
2000 Hamburg

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

54 Vorrichtung zum Mischen zweier Komponenten, insbesondere für pastöse zahnärztliche Abdruckmassen, in einem flachen Folienbeutel

Vorrichtung zum Mischen zweier Komponenten, insbesondere für pastöse zahnärztliche Abdruckmassen, in einem flachen Folienbeutel. Sie besitzt eine Stützfläche, an der der Folienbeutel festspannbar ist, sowie eine Quetschwalze, die um eine zur Stützfläche lotrechte Achse an der Stützfläche umläuft und dabei auf den darauf aufgespannten Folienbeutel einwirkt. Die Quetschwalze ist relativ zur Stützfläche periodisch während des Umlaufs anhebbar.

DE 3533 166 A1

BEST AVAILABLE COPY

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①1 Offenlegungsschrift  
DE 3533 166 A1

①1 Int. Cl. 4:  
B01F 7/02  
B 01 F 13/00  
A 61 C 9/00  
A 61 K 6/10

②1 Aktenzeichen: P 35 33 166.6  
②2 Anmeldetag: 17. 9. 85  
④3 Offenlegungstag: 26. 3. 87

Behördenstempel

DE 3533 166 A1

⑦1 Anmelder:  
Mühlbauer, Ernst, Dipl.-Kaufm., 2000 Hamburg, DE

⑦4 Vertreter:  
Moll, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Glawe, U.,  
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., 8000 München; Delfs, K.,  
Dipl.-Ing.; Mengdehl, U., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Niebuhr, H., Dipl.-Phys. Dr.phil.habil., PAT.-ANW.,  
2000 Hamburg

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤4 Vorrichtung zum Mischen zweier Komponenten, insbesondere für pastöse zahnärztliche Abdruckmassen, in einem flachen Folienbeutel

Vorrichtung zum Mischen zweier Komponenten, insbesondere für pastöse zahnärztliche Abdruckmassen, in einem flachen Folienbeutel. Sie besitzt eine Stützfläche, an der der Folienbeutel festspannbar ist, sowie eine Quetschwalze, die um eine zur Stützfläche lotrechte Achse an der Stützfläche umläuft und dabei auf den darauf aufgespannten Folienbeutel einwirkt. Die Quetschwalze ist relativ zur Stützfläche periodisch während des Umlaufs anhebbar.

DE 3533 166 A1

BEST AVAILABLE COPY

Quetschwalze eine kreisende Bewegung um eine zu der Stützfläche lotrechte Drehachse führt. Dabei ist die Quetschwalze zweckmäßigerweise konisch mit einer nahe der Drehachse und innerhalb des vom Beutel einzunehmenden Flächenbereichs der Stützfläche gelegenen Spitze, damit überall im wesentlichen nur eine Abrollbewegung ohne Gleitung stattfinden kann. Wenn die Quetschwalze einen spitzen Kegelwinkel aufweist, kommt man zu verhältnismäßig leichten Konstruktionen. Jedoch kann es auch zweckmäßig sein, große Kegelwinkel zu wählen, um dadurch den Einfluß horizontaler Walkbewegungskomponenten und die dadurch geförderte Faltenbildung zurückzuführen.

Die Funktion der Vorrichtung kann auf das Mischen beschränkt sein, während das Öffnen des Innenbeutels zuvor von Hand oder mit anderen Vorrichtungen geschieht. Zweckmäßig ist es aber im allgemeinen, auch die Funktion des Öffnens des Innenbeutels der Vorrichtung zuzuweisen. Dies gelingt dann, wenn der Innenbeutel durch die Quetschwalze einer Quetschung ausgesetzt ist, die sich über seine ganze Breite erstreckt, so daß kein Freiraum neben der Quetschwalze für das Zurückfließen des vor ihr hergetriebenen Materials verbleibt. Damit diese Voraussetzungen erfüllt sind, kann es zweckmäßig sein, die Drehachse, um die die Quetschwalze in bezug auf die Stützfläche umläuft, exzentrisch zur Stützfläche anzuordnen, damit der zentrisch im Folienbeutel gelegene Innenbeutel über seine ganze Querausdehnung von der Quetschwalze erfaßt werden kann. Statt dessen ist es auch möglich, die Stützfläche und den Folienbeutel zentrisch zur Drehachse anzuordnen und statt dessen den Innenbeutel im Folienbeutel exzentrisch vorzusehen.

Die Erfindung wird im folgenden näher unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert, die vorteilhafte Ausführungsbeispiele veranschaulicht. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht und

Fig. 2 eine geschnittene Draufsicht auf eine erste Ausführungsform und

Fig. 3 eine Teil-Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform.

Gemäß Fig. 1 und 2 erhebt sich auf einer Fußplatte 1 ein Paar von starren Ständern 2, zwischen denen die vertikal bewegliche Stützplatte 3 in nicht näher dargestellter Weise geführt ist, so daß sie vertikal zwischen der aktiven Stellung, in der sie dargestellt ist und einer passiven Stellung, die etwas tiefer liegt, mittels des Handhebels 4 verstellbar ist. Die Ständer 2 weisen an ihrem oberen Ende nach innen überkragende Leisten 5 auf, die mit den ihnen zugeordneten Rändern der Stützplatte 3 in deren aktiver Position einen Klemmspalt 6 einschließen zum Einklemmen des Randes 7 des Folienbeutels 8. Die Klemmung im Klemmspalt 6 ist so stark gewählt, daß der Folienbeutel 8 mit Sicherheit darin gehalten ist.

Der Folienbeutel 8 umfaßt mit seinem abgeschweißten Rand 7 eine vorzugsweise kreisförmig begrenzte Aufnahmekammer 9 zwischen einer Deckfolie und einer unteren Folie. Darin befinden sich eine erste Komponente und an exzentrischer Stelle ein zweites Folienbeutelchen 10, das die zweite Komponente enthält. Das Material des Beutelchens trennt die beiden Komponenten während der Lagerzeit hinreichend reaktionssicher voneinander, jedoch ist es so dünn, daß es bei Quetschung zerreißt, um seinen Inhalt in die Kammer 9 freizugeben. Nach Mischung ergeben die beiden Komponenten beispielsweise eine Abdruckmasse für zahnärztliche Zwecke.

Von der Fußplatte 1 erhebt sich außerhalb des von den Ständern 2 umschlossenen Bereichs eine Säule 11, an der ein Getriebemotor 12 und ein Traglager 13, das die Höhe der von dem Motor 12 angetriebenen Welle 14 bestimmt. Das Traglager 13, das so ausgebildet ist, daß es die von unten nach oben auf die Welle 14 wirkenden Kräfte aufzunehmen vermag, ist so ausgebildet, daß die Welle 14 mindestens einmal während jedes Umlaufs kurzzeitig angehoben und dann wieder in die aktive Stellung abgesenkt wird. Schematisch ist bei 15 eine Ausnehmung in der Lauffläche der Lagerkugeln angedeutet, die eine solche Anhebung gestattet. Statt dessen können aber auch andere Einrichtungen zu diesem Zweck Verwendung finden, die in der einschlägigen Technik bekannt sind. In manchen Fälle genügt es, diejenige Stelle oder Stellen, an der/denen die Welle 14 während jedes Umlaufs angehoben wird, stationär einzurichten. Die Anhebung muß dann so kurz sein, daß sich in der Anhebungsstrecke keine ins Gewicht fallende, ungemischte Masse ansammeln kann. Zur Vermeidung einer solchen Ansammlung kann es statt dessen zweckmäßig sein, den Ort der Anhebung von Umlauf zu Umlauf zu wechseln. Ferner kann vorgesehen sein, daß statt einer der noch unten zu beschreibenden Quetschwalzen deren mehrere vorhanden sind, wobei diese Quetschwalzen an unterschiedlichen Stellen angehoben werden können.

Am unteren Ende der Welle 14 ist der Arm 16 angebracht, der an einer Achse 17 die Quetschwalze 18 frei umlaufend trägt. Diese ist spitzkonisch ausgebildet mit einer abgerundeten Spitze, wobei ihre Spitze über die zur Stützplatte 3 lotrechte Umlaufachse 19 ein wenig hinausgeht, damit auch der Mittelpunkt des Folienbeutels bearbeitet wird. Dies ist nicht unbedingt erforderlich aber zweckmäßig.

Die Anordnung ist so getroffen, daß die Quetschwalze 18 sich bei angehobener Stützplatte 3 in der aktiven Position befindet, d. h., daß ihre untere, zur Stützfläche der Stützplatte 3 parallele Mantellinie 20 auf der Stützfläche praktisch aufliegt, so daß beim Umlauf eine beträchtliche Quetschwirkung auf den Inhalt des Folienbeutels 8 ausgeübt wird. Da die Kammer 9 des Folienbeutels einen Radius hat, der kleiner ist als der Umlaufradius der Quetschwalze 18, und da die Kammer 9 ferner konzentrisch zur Achse 19 angeordnet ist, ergibt sich eine vollflächige Bearbeitung des Kammerinhalts durch die Quetschwalze 18. Infolge der exzentrischen Anordnung des Folienbeutelchens 10 wird dies in Radialrichtung in seiner Gesamtheit von der aktiven Mantellinie 20 der Quetschwalze 18 überstrichen, so daß sich darin in dem Bereich vor der Quetschwalze ein beträchtlicher Druck aufbauen kann, der das Beutelchen beim ersten Umlauf zum Platzen bringt und bei späteren Umläufen auch für seine vollständige Entleerung sorgt.

Die mit der Mischbewegung der Quetschwalze verbundene Walkung des Beutels kann trotz der Einspannung desselben leicht dazu führen, daß sich Falten bilden. Diese können sich durch die periodische Anhebung der Quetschwalze unter der Eigenelastizität des Beutelmaterials wieder ausgleichen, so daß eine Beschädigung des Folienbeutels vermieden wird.

Sobald der Beutelinhalt hinreichend durchmischt ist, wird die Stützplatte 3 entgegen der Pfeilrichtung abgesenkt, so daß der Beutel 8 mit gemischtem Inhalt entnommen werden kann.

Während die Quetschwalze 18 einen spitzen Konuswinkel aufweist, ist die Quetschwalze 21 in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 stark stumpfkönisch ausge-

Quetschwalze eine kreisende Bewegung um eine zu der Stützfläche lotrechte Drehachse führt. Dabei ist die Quetschwalze zweckmäßigerweise konisch mit einer nahe der Drehachse und innerhalb des vom Beutel einzunehmenden Flächenbereichs der Stützfläche gelegenen Spitze, damit überall im wesentlichen nur eine Abrollbewegung ohne Gleitung stattfinden kann. Wenn die Quetschwalze einen spitzen Kegelwinkel aufweist, kommt man zu verhältnismäßig leichten Konstruktionen. Jedoch kann es auch zweckmäßig sein, große Kegelwinkel zu wählen, um dadurch den Einfluß horizontaler Walkbewegungskomponenten und die dadurch geförderte Faltenbildung zurückzudrängen.

Die Funktion der Vorrichtung kann auf das Mischen beschränkt sein, während das Öffnen des Innenbeutels zuvor von Hand oder mit anderen Vorrichtungen geschieht. Zweckmäßig ist es aber im allgemeinen, auch die Funktion des Öffnens des Innenbeutels der Vorrichtung zuzuweisen. Dies gelingt dann, wenn der Innenbeutel durch die Quetschwalze einer Quetschung ausgesetzt ist, die sich über seine ganze Breite erstreckt, so daß kein Freiraum neben der Quetschwalze für das Zurückfließen des vor ihr hergetriebenen Materials verbleibt. Damit diese Voraussetzungen erfüllt sind, kann es zweckmäßig sein, die Drehachse, um die die Quetschwalze in bezug auf die Stützfläche umläuft, exzentrisch zur Stützfläche anzuordnen, damit der zentrisch im Folienbeutel gelegene Innenbeutel über seine ganze Querausdehnung von der Quetschwalze erfaßt werden kann. Statt dessen ist es auch möglich, die Stützfläche und den Folienbeutel zentrisch zur Drehachse anzuordnen und statt dessen den Innenbeutel im Folienbeutel exzentrisch vorzusehen.

Die Erfindung wird im folgenden näher unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert, die vorteilhafte Ausführungsbeispiele veranschaulicht. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht und

Fig. 2 eine geschnittene Draufsicht auf eine erste Ausführungsform und

Fig. 3 eine Teil-Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform.

Gemäß Fig. 1 und 2 erhebt sich auf einer Fußplatte 1 ein Paar von starren Ständern 2, zwischen denen die vertikal bewegliche Stützplatte 3 in nicht näher dargestellter Weise geführt ist, so daß sie vertikal zwischen der aktiven Stellung, in der sie dargestellt ist und einer passiven Stellung, die etwas tiefer liegt, mittels des Handhebels 4 verstellbar ist. Die Ständer 2 weisen an ihrem oberen Ende nach innen überkragende Leisten 5 auf, die mit den ihnen zugeordneten Rändern der Stützplatte 3 in deren aktiver Position einen Klemmspalt 6 einschließen zum Einklemmen des Randes 7 des Folienbeutels 8. Die Klemmung im Klemmspalt 6 ist so stark gewählt, daß der Folienbeutel 8 mit Sicherheit darin gehalten ist.

Der Folienbeutel 8 umfaßt mit seinem abgeschweißten Rand 7 eine vorzugsweise kreisförmig begrenzte Aufnahmekammer 9 zwischen einer Deckfolie und einer unteren Folie. Darin befinden sich eine erste Komponente und an exzentrischer Stelle ein zweites Folienbeutelchen 10, das die zweite Komponente enthält. Das Material des Beutelchens trennt die beiden Komponenten während der Lagerzeit hinreichend reaktionssicher voneinander, jedoch ist es so dünn, daß es bei Quetschung zerreißt, um seinen Inhalt in die Kammer 9 freizugeben. Nach Mischung ergeben die beiden Komponenten beispielsweise eine Abdruckmasse für zahnärztliche Zwecke.

Von der Fußplatte 1 erhebt sich außerhalb des von den Ständern 2 umschlossenen Bereichs eine Säule 11, an der ein Getriebemotor 12 und ein Traglager 13, das die Höhe der von dem Motor 12 angetriebenen Welle 14 bestimmt. Das Traglager 13, das so ausgebildet ist, daß es die von unten nach oben auf die Welle 14 wirkenden Kräfte aufzunehmen vermag, ist so ausgebildet, daß die Welle 14 mindestens einmal während jedes Umlaufs kurzzeitig angehoben und dann wieder in die aktive Stellung abgesenkt wird. Schematisch ist bei 15 eine Ausnehmung in der Lauffläche der Lagerkugeln angedeutet, die eine solche Anhebung gestattet. Statt dessen können aber auch andere Einrichtungen zu diesem Zweck Verwendung finden, die in der einschlägigen Technik bekannt sind. In manchen Fällen genügt es, diejenige Stelle oder Stellen, an der/denen die Welle 14 während jedes Umlaufs angehoben wird, stationär einzurichten. Die Anhebung muß dann so kurz sein, daß sich in der Anhebungsstrecke keine ins Gewicht fallende, ungemischte Masse ansammeln kann. Zur Vermeidung einer solchen Ansammlung kann es statt dessen zweckmäßig sein, den Ort der Anhebung von Umlauf zu Umlauf zu wechseln. Ferner kann vorgesehen sein, daß statt einer der noch unten zu beschreibenden Quetschwalzen deren mehrere vorhanden sind, wobei diese Quetschwalzen an unterschiedlichen Stellen angehoben werden können.

Am unteren Ende der Welle 14 ist der Arm 16 angebracht, der an einer Achse 17 die Quetschwalze 18 frei umlaufend trägt. Diese ist spitzkonisch ausgebildet mit einer abgerundeten Spitze, wobei ihre Spitze über die zur Stützplatte 3 lotrechte Umlaufachse 19 ein wenig hinausgeht, damit auch der Mittelpunkt des Folienbeutels bearbeitet wird. Dies ist nicht unbedingt erforderlich aber zweckmäßig.

Die Anordnung ist so getroffen, daß die Quetschwalze 18 sich bei angehobener Stützplatte 3 in der aktiven Position befindet, d. h., daß ihre untere, zur Stützfläche der Stützplatte 3 parallele Mantellinie 20 auf der Stützfläche praktisch aufliegt, so daß beim Umlauf eine beträchtliche Quetschwirkung auf den Inhalt des Folienbeutels 8 ausgeübt wird. Da die Kammer 9 des Folienbeutels einen Radius hat, der kleiner ist als der Umlaufradius der Quetschwalze 18, und da die Kammer 9 ferner konzentrisch zur Achse 19 angeordnet ist, ergibt sich eine vollflächige Bearbeitung des Kammerinhalts durch die Quetschwalze 18. Infolge der exzentrischen Anordnung des Folienbeutelchens 10 wird dies in Radialrichtung in seiner Gesamtheit von der aktiven Mantellinie 20 der Quetschwalze 18 überstrichen, so daß sich darin in dem Bereich vor der Quetschwalze ein beträchtlicher Druck aufbauen kann, der das Beutelchen beim ersten Umlauf zum Platzen bringt und bei späteren Umläufen auch für seine vollständige Entleerung sorgt.

Die mit der Mischbewegung der Quetschwalze verbundene Walkung des Beutels kann trotz der Einspannung desselben leicht dazu führen, daß sich Falten bilden. Diese können sich durch die periodische Anhebung der Quetschwalze unter der Eigenelastizität des Beutelmaterials wieder ausgleichen, so daß eine Beschädigung des Folienbeutels vermieden wird.

Sobald der Beutelinhalt hinreichend durchmischt ist, wird die Stützplatte 3 entgegen der Pfeilrichtung abgesenkt, so daß der Beutel 8 mit gemischtem Inhalt entnommen werden kann.

Während die Quetschwalze 18 einen spitzen Konuswinkel aufweist, ist die Quetschwalze 21 in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 stark stumpfkönisch ausge-

- Leerseite -

**BEST AVAILABLE COPY**

